

REIS, J.S. et al. Análise biométrica do intestino de codornas de corte alimentadas com diferentes níveis de treonina. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 36, Ed. 223, Art. 1481, 2012.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Análise biométrica do intestino de codornas de corte alimentadas com diferentes níveis de treonina

Janaína Scaglioni Reis¹, Ana Paula Nunes², Nelson José Laurino Dionello³,
Caroline Bavaresco⁴, Ariane Gotuzzo⁵, Raquel Pillon Della Flora⁵, Fabricio Silva
Delgado⁶

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas

² Professora adjunta do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Pelotas

³ Professor Associado 4 do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas/Bolsista de Produtividade 2/CNPq

⁴ Graduanda em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas

⁵ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas

⁶ Médico Veterinário/Brasil Foods

Resumo

O presente estudo teve o objetivo de avaliar a biometria intestinal em uma nova linhagem de codornas de corte, denominada linhagem DZ/UFPEL, levando em consideração quatro idades de abate com quatro diferentes níveis de treonina na dieta (0,72, 0,78, 0,84 e 0,90%). Foram abatidos dois machos de cada tratamento em cada idade, totalizando 32 aves analisadas, sendo o

delineamento experimental 4x4. Os dados coletados em cada abate foram comprimento e peso do intestino total (intestino delgado e intestino grosso) e comprimento e peso do intestino delgado. Não houve diferença estatística para nenhuma interação ou efeito dos níveis de treonina, ocorrendo efeito significativo para o efeito de idade no peso total do intestino (aves com 49 dias apresentaram peso total do intestino significativamente maior do que nas outras idades). Foi possível notar também um aumento do peso e comprimento do intestino total, embora de modo não significativo.

Palavras-chave: absorção, comprimento e peso do intestino, sistema imunológico

Biometric analysis of the intestine of meat quail fed with different levels of threonine

Abstract

This paper aims to evaluate the intestinal biometrics in a new line of meat quail, named DZ/UFPEL line, considering four slaughter ages with four different levels of threonine in the diet (0.72, 0.78, 0.84 and 0.90%). Two males of each treatment group at each age have been slaughtered, totaling 32 birds analyzed, with the experimental delineation 4x4. Length and weight of entire intestine (small intestine and large intestine) and length and weight of small intestine were collected. There was no statistical difference for any interaction or effect of threonine levels, but there was significant effect for the age on the weight of the entire intestine (birds at 49 days have showed total weight of the intestine significantly higher than other ages). It was also possible to note an increase of weight and length of entire intestine, although not significant.

Keywords: absorption, gut length and weight, immune system

INTRODUÇÃO

A treonina é o terceiro aminoácido limitante em dietas para aves à base de milho e farelo de soja, precedido dos aminoácidos sulfurosos e da lisina. É

encontrado em altas concentrações no coração, músculos, esqueleto e sistema nervoso central. É exigido para formação da proteína e manutenção do *turnover* proteico corporal, ajudando na formação do colágeno e da elastina, além de atuar na formação de anticorpos (Sá et al., 2007).

A treonina é importante ao sistema imunológico dos seres vivos, sendo o aminoácido de maior proporção nas g-globulinas de aves, coelhos, suínos e humanos. Representa de 8 a 11% do total das proteínas do sistema imune (Amezcuca, 2006).

A treonina sintética apresenta-se sob a forma de isômero L e sua equivalência proteica situa-se em torno de 74%. A L-treonina pura é 100% digestível e está disponível comercialmente, oferecendo maior flexibilidade na formulação de dietas (Umigi et al., 2007).

Acredita-se que mais da metade da treonina consumida seja utilizada a nível intestinal para as funções de manutenção, sendo primariamente utilizada na síntese de mucina. O tipo e quantidade de mucina produzida no trato gastrointestinal influenciam as colônias microbianas porque servem de substrato para a fermentação e fixação bacteriana, também a disponibilidade de nutrientes via perda endógena de mucina, bem como a absorção de nutrientes e a função imune via controle de população microbiana e disponibilidade de nutrientes (Corzo et al, 2007).

O intestino delgado é a porção mais longa do sistema digestório, responsável pela digestão final do alimento e absorção dos nutrientes (Boleli et al., 2002).

Uma fração importante da treonina dietética é absorvida principalmente no íleo, desta forma, uma parte significativa da treonina digestível pode ser utilizada pelo próprio trato digestório (Corzo et al, 2007), esta importante utilização de treonina pelo intestino está de acordo com o alto teor de treonina das secreções digestórias, entre elas o muco (Le Bellego et al., 2002).

O muco é composto principalmente de água (95%) e mucinas (5%), que são glicoproteínas de alto peso molecular, especialmente rica em treonina. A camada gelatinosa de muco é secretada pelas células caliciformes

disseminadas ao longo das vilosidades intestinais. O muco recobre a parede do trato digestório e a protege contra as enzimas digestivas e o dano físico provocado pela digesta (Le Bellego et al., 2002).

Estudos mostraram que parte significativa do consumo de treonina é utilizada pelo próprio intestino para a síntese de secreções endógenas, particularmente muco. Considerando a importância das secreções digestórias para a saúde do intestino e para o processo digestório, um nível adequado de treonina dietética é essencial para permitir uma função digestória adequada (Le Bellego et al., 2002). Já que uma deficiência de treonina pode comprometer a quantidade e qualidade das mucinas (Law et al., 2007).

O maior desenvolvimento do intestino delgado pode ser uma forma do metabolismo animal responder a uma melhor absorção de nutrientes do alimento ingerido, quanto maior o seu comprimento mais extensa é área de exposição dos nutrientes alimentares às células absorptivas intestinais, resultando em melhor utilização destes para o desenvolvimento de músculos e deposição de gordura (Gomes et al., 2007).

Objetivou-se avaliar a biometria intestinal em uma nova linhagem de codornas de corte, denominada linhagem DZ/UFPEL, levando em consideração quatro idades de abate em machos alimentados com diferentes níveis de treonina na dieta.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido no Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica Prof. Dr. Peixoto, onde foi realizada a biometria do intestino de codornas de corte abatidas em quatro idades (49, 56, 63 e 70 dias), cada qual submetido a quatro diferentes níveis de treonina na dieta.

Após jejum de 12 horas, foram abatidas duas aves machos de cada tratamento, em cada idade, totalizando 32 aves analisadas, sendo o delineamento experimental 4x4, considerando os efeitos de idade, níveis de treonina e a respectiva interação. Os dados coletados em cada abate foram comprimento e peso do intestino total (intestino delgado e intestino grosso) e

do intestino delgado, exceto que aos 49 dias não foram coletados dados do intestino delgado.

Para a coleta de dados de comprimento e peso total do intestino, utilizou-se o órgão com suas duas porções (delgado e grosso), desde o duodeno até o final da cloaca. Já para a coleta de dados do intestino delgado, foi realizada a secção transversal do mesmo, desde o duodeno até o final do íleo, sendo este limitado pela abertura dos cecos, os quais já perfazem regiões do intestino grosso. A medida de comprimento foi realizada através de régua métrica milimetrada sob o órgão distendido. A medida de peso foi procedida com pesagem em balança digital de bancada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não houve diferença estatística para nenhuma interação ou efeito dos níveis de treonina (Tabela 1). Somente ocorreu efeito significativo ($P=0,0016$) para o efeito de idade para o peso total do intestino, onde o peso aos 49 dias foi significativamente maior do que o peso nas outras idades.

Em estudo de Ton (2010) não houve efeito ($P<0,05$) para o comprimento do intestino delgado em codornas de corte aos 35 dias de idade, com o aumento dos níveis de treonina digestível na dieta.

O efeito não significativo para o peso das aves foi importante, pois mostrou que todas as aves apresentavam pesos corporais semelhantes. De modo geral, embora não havendo efeito significativo houve aumento nas variáveis conforme se aumentaram os níveis de treonina na dieta, até o nível de 0,84%, em seguida, diminuindo o valor respectivo, exceção do comprimento do intestino delgado que se manteve com igual valor nos níveis entre 0,72% e 0,78%.

Quanto ao efeito de idades os resultados foram erráticos, ora havendo aumento ora havendo diminuição, com o aumento de idade.

Striguini et., al (2006), avaliando diferentes níveis de proteína bruta (18, 20, 22, 24 e 26% PB) na dieta em frangos de corte, verificaram que para as variáveis de peso do esôfago + papo, do pró-ventrículo + moela, do pâncreas,

do intestino delgado, do intestino grosso e do fígado + vesícula biliar, não foram afetados ($P>0,05$) em animais abatidos com 4 dias de idade.

Tabela 1. Análise da morfometria intestinal em codornas de corte abatidas em quatro idades alimentadas com diferentes níveis de treonina

	Peso Ave (g)	Peso Intestino total (g)	Comprimen to Intestino total (cm)	Peso Intestino delgado (g)	Comprimen to Intestino delgado (cm)
Níveis treonina					
0,72%	230,44	7,97	55,94	5,58	49,50
0,78%	238,56	8,47	57,38	5,58	50,00
0,84%	264,73	10,43	62,50	6,50	53,00
0,90%	230,19	9,18	59,19	5,75	53,17
Idades					
49 dias	238,75	12,42a	54,88	-	-
56 dias	238,75	7,94b	57,13	5,81	45,88
63 dias	253,88	8,56b	62,88	6,06	55,38
70 dias	232,54	7,13b	60,13	5,69	53,00
Níveis (N)	NS	NS	NS	NS	NS
Idades (I)	NS	0,0016	NS	NS	NS
N*I	NS	NS	NS	NS	NS
Médias	240,97	9,01	58,75	5,85	51,42
CV (%)	11,30	25,70	16,17	21,28	16,08

O desenvolvimento da mucosa intestinal consiste no aumento da altura e densidade dos vilos, o que corresponde ao aumento das células epiteliais, conferindo uma melhor digestão e absorção intestinal, como foram evidenciados no estudo de Campos et al (2007) pelo maior nível de energia, que proporcionou maior altura de vilosidade e maior desempenho aos animais.

REIS, J.S. et al. Análise biométrica do intestino de codornas de corte alimentadas com diferentes níveis de treonina. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 36, Ed. 223, Art. 1481, 2012.

Segundo Law et., al (2000) a treonina é muito importante na função intestinal porque está envolvida na síntese de mucinas intestinais. O revestimento de muco do intestino o protege da ação de toxinas, bactérias, autodigestão e abrasão física. Leitões consumindo dietas carentes de treonina apresentaram menor peso da mucosa intestinal, menor conteúdo de mucina e menor altura de vilos. Pequena altura de vilos resulta num decréscimo da área absorptiva.

CONCLUSÕES

A inclusão até 0,84% de treonina na dieta resultou em aumento, embora não significativo, do peso e comprimento do intestino total nas diferentes idades de abate das codornas de corte.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da bolsa de estudos e a Brasil *Foods*, na pessoa do Med.Vet. Fabrício da Silva Delgado, pela doação do aminoácido utilizado no experimento.

REFERÊNCIAS

AMEZCUA, C.M. L-treonina em dietas para aves, 2006. Disponível em:<<http://www.lisina.com.br>>. Acesso em: ago. 2012.

BOLELI, I.C.; MAIORKA, A.; MACARI, M. **Estrutura funcional do trato digestório**. In: Macari, M.; Furlan, R.L.; Gonzales, E. editores. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. Jaboticabal: Funep;p.75-96. 2002.

CAMPOS, D. M. B.; F. FILHO, D. E.; TORRES, K. A. A. et al. Desenvolvimento da mucosa intestinal e a substituição do milho por sorgo na dieta de pintainhos de corte. **Revista de Ciências Veterinárias**, v. 5, p. 44-48, 2007.

CORZO, A.; KIDD, M.T.; DOZIER, W.A. et al. Dietary threonine needs for growth and immunity of broilers raised under different litter conditions. **The Journal of Applied Poultry Science**, v.16, p.574-582, 2007.

LAW, G.; ADJIRI-AWERE, A.; PENCHARZ, P.B. et al. Gut: Mucins in Piglets are dependant upon dietary threonine. **Advances in Pork Production** 11[10]. 2000. Abstract.

GOMES, J.D.F.; PUTRINO, S.M.; MARTELLI, M.R. et al. Morfologia de órgãos digestivos de suínos de linhagens modernas durante as fases de crescimento, terminação e pós-terminação. **Acta Sci. Anim. Sci.**, v. 29, n.3, p. 261-266, 2007.

LAW, G.; BERTOLO, R. F.; ADJIRI-AWERE, A. et al. Adequate oral threonine is critical for mucin production and gut function in neonatal piglets. **Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver**. Physiol. 292:1293-1301, 2007.

LE BELLEGO, L.; RELANDEAU, C.; VAN CAUWENBERGHE, S. Threonine: a keynutrient for the gut. **Ajinomoto Eurolysine Information**, n.26, p.14-17, 2002 (Ajinomoto animal nutrition).

SÁ, L.M.; GOMES, P.C.; CECON, P.R. et al. Exigência nutricional de treonina digestível para galinhas poedeiras no período de 34 a 50 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.1846-1853, 2007.

STRINGHINI, J.H.; ANDRADE, M.L.; ANDRADE, L. et al. Desempenho, balanço e retenção de nutrientes e biometria dos órgãos digestivos de frangos de corte alimentados com diferentes níveis de proteína na ração pré-inicial. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2350-2358, 2006.

TON, A.P.S. Exigência de treonina e triptofano digestível para codornas de corte. **Tese de doutorado**. Universidade Estadual de Maringá. Maringá. 109f, 2010.

UMIGI, R.T.; BARRETO, S.L.T.; DONZELE, J.L. et al. Níveis de treonina digestível em dietas para codorna japonesa em postura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.1868-1874, 2007.